

Patent number: DE19916098
Publication date: 2000-10-12
Inventor: OCHS WOLFGANG (DE); WIETHOLT BERND (DE)
Applicant: BOSCH GMBH ROBERT (DE)
Classification:
- international: *F02M35/10; F16B5/02; F16F1/373; F02M35/10; F16B5/02; F16F1/36; (IPC1-7): F16B2/04; B60K13/02; F16F15/08*
- european: F02M35/10B; F16B5/02G; F16F1/373A
Application number: DE19991016098 19990409
Priority number(s): DE19991016098 19990409

Abstract of DE19916098

<http://v3.espacenet.com/textdoc?DB=EPODOC&IDX=DE19916098&F=0>



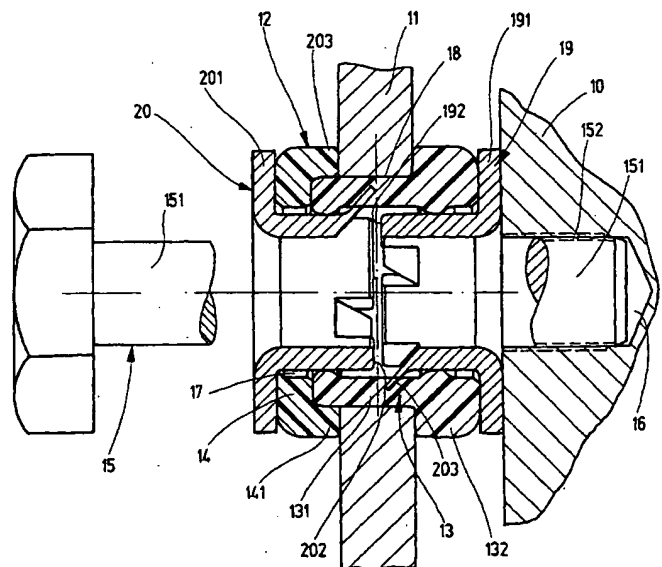
71 Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

72 Erfinder:
Ochs, Wolfgang, 71723 Großbottwar, DE; Wietholt,
Bernd, 48653 Coesfeld, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Vorrichtung zum Verbinden zweier Bauteile

57 Bei einer Vorrichtung zum Verbinden zweier Bauteile (10, 11) mit einem zweiteiligen, elastischen Entkopplungselement (12), das eine in dem einen Bauteil (11) vorgehaltene Aufnahmebohrung (18) durchdringt und zwischen ihren Elemententeilen das Bauteil aufnimmt, und mit einem das Entkopplungselement (12) durchdringenden Verbindungsmittel (15), das in dem anderen Bauteil (10) festsetzbar ist und das Entkopplungselement (12) an dem anderen Bauteil (10) festspannt, ist zwecks erleichterter Montierbarkeit der Vorrichtung der eine Elemententeil als Steckhülse (13) mit Hülssenschaft (131) und Ringflansch (132) und der andere Elemententeil als eine das vom Ringflansch (132) abgekehrte Hülssenschaftende übergreifende Kappe (14) mit zentraler Öffnung (17) ausgebildet (Fig. 1).



Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zum Verbinden zweier Bauteile der im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Gattung.

Bei einer bekannten Vorrichtung dieser Art, die in einer Fahrwerksaufhängung eines Kraftfahrzeugs verwendet wird (US 4 433 744, Fig. 6) ist der eine Elementteil des Entkopplungselements kalottenförmig und der andere Elementteil kegelstumpfförmig ausgebildet. Jeder Elementteil trägt an seiner dem anderen Elementteil zugekehrten, ebenen Fläche einen koaxialen, zentralen, zylindrischen Vorsprung, dessen Außendurchmesser von dem lichten Durchmesser der in dem einen Bauteil vorgehaltenen Aufnahmebohrung bestimmt ist und dessen axiale Länge der halben axialen Länge der Aufnahmebohrung entspricht, sowie eine zentral durchgehende Durchsteckbohrung für das Verbindungsteil. Das Verbindungsteil ist als ein an dem anderen Bauteil festgelegter Stehbolzen ausgebildet, der durch beide Elementteile hindurchführt und auf seinem Bolzenende ein Außengewinde trägt, auf dem eine Kontermutter aufgeschraubt ist. Die Kontermutter verspannt über eine Unterlegscheibe die beide Elementteile an dem anderen Bauteil.

Bei einer ebenfalls bekannten Vorrichtung, die in einem Elektromotor zur körperschallentkoppelten Befestigung einer Motor- und Getriebebaugruppe tragenden Platine an einem Gehäuse dient, (DE 23 12 561 B2) ist das aus gummielastischem Werkstoff bestehende Entkopplungselement als einteilige Hülse mit einem Doppel-T-Profil ausgebildet, die in die in der Platine vorgehaltene Aufnahmebohrung eingeknüpft und mittels einer durch eine zentrale Bohrung im Entkopplungselement hindurchgeführten Kopfschraube an dem Gehäuse festgespannt ist.

Bei einer ebenfalls bekannten Vorrichtung, die zur Befestigung einer Saugrohranordnung an einer Brennkraftmaschine eines Kraftfahrzeugs dient (DE 297 09 250 U) ist das Entkopplungselement als gummielastischer Ringkörper ausgebildet, der auf einer durch die in dem einen Bauteil vorgehaltene Aufnahmebohrung hindurchgeführten Hülse sitzt und sich an einem radial abstehenden Kragen einer ebenfalls auf die Hülse aufgeschobenen zweiten Hülse abstützt. Der Ringkörper liegt in einer zur Aufnahmebohrung koaxialen Vertiefung des einen Bauteils ein und wird durch eine durch Ringkörper und Hülse hindurchgeführte Kopfschraube, die in eine Gewindebohrung im anderen Bauteil eingedreht wird, an dem anderen Bauteil festgespannt: Beim Festspannen weitet sich der Ringkörper radial auf und preßt sich an die Wandung der Vertiefung an, wodurch das eine Bauteil kraftschlüssig an dem Ringkörper festgehalten wird.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verbinden zweier Bauteile mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, daß durch die Zweiteiligkeit des Entkopplungselements und durch die konstruktive Gestaltung der beiden Elementteile die Vorrichtung leicht montierbar und die Elementteile verliersicher zusammensteckbar sind, so daß der Monteur die weitere Montage der Vorrichtung bewerkstelligen kann, ohne daß die Elementteile verlorengehen können oder gehalten werden müssen.

Durch die in den weiteren Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Vorrichtung möglich.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Entkopplungselement auf zwei koaxialen Muf-

fen mit T-Profil aufgenommen, die jeweils einen an dem voneinander abgekehrten Stirnenden radial abstehenden ringförmigen Kragen aufweisen. Die beiden Muffen sind einerseits in den als Stechkülse ausgebildeten einen Elementteil und andererseits durch die zentrale Öffnung in der als Kappe ausgebildeten anderen Elementteil so eingeführt, daß die Muffenmäntel die Stechkülse mit geringem Spiel aufnehmen und sich der Kragen der einen Muffe auf dem Ringflansch und der Kragen der anderen Muffe auf der Kappe abstützt. Im ungespannten Zustand der Vorrichtung liegen sich die beiden von den Kragen abgekehrten ringförmigen Stirnenden der Muffen mit definiertem Axialabstand einander gegenüber. Diese konstruktive Gestaltung hat den Vorteil, daß beim Festspannen des Entkopplungselements an dem anderen Bauteil ersteres nur eine definierte Quetschung erfährt, die durch den Axialabstand zwischen den von den Kragen abgekehrten beiden Stirnenden der Muffen festgelegt ist. Durch das Zusammenstoßen der beiden Stirnenden der Muffen kann somit das Entkopplungselement über den gewünschten komprimierten Zustand hinaus nicht weiter beansprucht werden.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind die beiden Muffen formgleich ausgebildet. Hierdurch können Werkzeugkosten eingespart und durch höhere Stückzahlen pro Werkzeug die Fertigungskosten gesenkt werden.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist jede Muffe eine radial schräg nach außen ausdrückbare Krallen auf, die beim Montieren in den Hülzenschaft der Stechkülse eingedrückt werden kann. Durch diese Krallen sind auch die beiden Hülsen nach ihrem Montieren in dem Entkopplungselement festgelegt und müssen bei der weiteren Montage nicht festgehalten werden, wobei gleichzeitig auch die Gefahr des Herausfallens und Verlorengehens gebannt ist.

Zeichnung

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt einer Vorrichtung zum Verbinden zweier Bauteile,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung der Vorrichtung ohne Verbindungsmittel.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Die in Fig. 1 skizzierte Vorrichtung verbindet zwei Bauteile 10, 11 schwingungs- und körperschallentkoppelt miteinander. In einem konkreten Ausführungsbeispiel ist das Bauteil 10 der Flansch einer Brennkraftmaschine eines Kraftfahrzeugs und das Bauteil 11 eine an der Brennkraftmaschine zu befestigende Saugrohranordnung.

Die Vorrichtung umfaßt ein zweiteiliges, elastisches Entkopplungselement 12, das z. B. aus Gummi hergestellt ist, sowie ein das Entkopplungselement 12 durchdringendes Verbindungsmittel, das in dem Ausführungsbeispiel eine Kopfschraube 15 ist, die mit einem auf dem Schraubenschaft aufgeschnitten Außengewinde 152 in eine in das Bauteil 10 eingesechnittene Gewindebohrung 16 einschraubbar ist und dadurch das Entkopplungselement 12 kraftschlüssig an dem Bauteil 10 festspannt.

Der eine Elementteil des Entkopplungselements 12 ist als Stechkülse 13 mit einem Hülzenschaft 131 und einem stirnseitig einstückig angeformten Ringflansch 132 und der andere Elementteil als eine Kappe 14 ausgebildet, die das vom Ringflansch 132 abgekehrten Hülzenschaftende übergreift

und eine zentrale Öffnung 17 aufweist, deren lichter Durchmesser mindestens dem lichten Durchmesser des Hülsenschaftes 131 entspricht, vorzugsweise größer ist. Die Steckhülse 13 ist mit ihrem Hülsenschaft 131 durch eine in dem Bauteil 11 vorgehaltene Aufnahmebohrung 18 hindurchgesteckt, und die Kappe 14 ist auf das vom Ringflansch 132 abgekehrte Hülsenschaftende aufgesetzt, wobei durch die gummielastische Ausbildung von Steckhülse 13 und Kappe 14 eine Klemmwirkung zwischen Steckhülse 13 und Kappe 14 erreicht wird. In einer modifizierten Ausgestaltung kann die Kappe 14 so ausgebildet sein, daß sie auf die Hülse 131 aufclipsbar ist. Die Länge des Hülsenschaftes 131 und die des axialen Übergreifungsrandes 141 der Kappe 14 sind so aufeinander abgestimmt, daß der lichte Abstand zwischen den einander zugekehrten Unterseiten von Kappe 14 bzw. Übergreifungsrand 141 und Ringflansch 132 etwa der axialen Länge der Aufnahmebohrung 18 entspricht.

Dadurch liegen Ringflansch 132 der Steckhülse 13 und Kappe 14 nahezu spiellos auf dem Bauteil 11 auf.

Das Entkopplungselement 12 ist auf zwei coaxialen, formgleichen, hohlzylindrischen Muffen 19, 20 mit T-Profil aufgenommen. Jede Muffe 19 bzw. 20 trägt an einem Stirnende einen einstückigen Kragen 191 bzw. 201, der ringförmig ist und radial nach außen absteht. Der Außendurchmesser der Muffe 19, 20 ist etwa gleich dem lichten Durchmesser der Steckhülse 13 des Entkopplungselements 12 gewählt, so daß die beiden Muffen 19, 20 mit geringem Spiel in die Steckhülse 13 eingeschoben werden können, wobei die Muffe 19 durch den Ringflansch 132 der Steckhülse 13 hindurch und die Muffe 20 durch die Öffnung 17 in der Kappe 14 hindurch eingeschoben werden. Im eingeschobenen Endzustand stützen sich die beiden Kragen 191 und 201 der Muffen 19, 20 auf Ringflansch 132 und Kappe 14 ab, und die beiden von den Kragen 191 und 202 abgekehrten, ringförmigen Stirnenden 192 und 202 der Muffen 19, 20 liegen mit Axialabstand einander gegenüber. In diesem Endzustand werden die Muffen 19, 20 durch Ausbiegen einer am Stirnende 192 bzw. 202 freigeschnittenen Kralle 193 bzw. 203 im Hülsenschaft 132 der Steckhülse 13 fixiert. Nunmehr wird die Kopfschraube 15 mit ihrem Schraubenschaft 151 durch die Muffen 19, 20 hindurchgesteckt und in der Gewindebohrung 16 verschraubt. Dabei wird das Entkopplungselement 12 in Axialrichtung zusammengepreßt, bis die Stirnenden 192 und 202 der beiden Muffen 19, 20 aneinanderstoßen. Dabei weitet sich die Steckhülse 13 radial auf und verklemmt sich in der Aufnahmebohrung 18 in dem Bauteil 11. Durch das Aufeinanderstoßen der beiden Muffen 19, 20 erhält das Entkopplungselement 12 einen bestimmten komprimierten Zustand, und wird darüber hinaus nicht weiter beansprucht. Durch diese Zuspannkraft werden auch gleichzeitig Ringflansch 132 und Kappe 14 auf das Bauteil 11 aufgedrückt und somit dieses in dem Entkopplungselement 12 axial kraftschlüssig festgespannt.

Bei der Montage der Verbindungsvorrichtung wird zunächst das Entkopplungselement 12 in dem Bauteil 11 festgelegt, indem die Steckhülse 13 durch die Aufnahmebohrung 18 hindurchgesteckt und die Kappe 14 auf das Stirnende des Hülsenschaftes 131 aufgeklemt wird. Das Entkopplungselement 12 ist damit am Bauteil 11 gehalten und kann weder verlorengehen noch muß es bei der weiteren Montage festgehalten werden. Danach werden die beiden Muffen 19, 20 in das Entkopplungselement 12 eingesetzt und mittels der Krallen 193 und 203 axial unverschieblich festgelegt. Somit können die beiden Muffen 19, 20 weder verlorengehen noch müssen sie bei der weiteren Montage festgehalten werden. Danach wird die Kopfschraube 15 mit ihrem Schraubenschaft 151 durch die Muffen 19, 20 hindurchgeführt und in der Gewindebohrung 16 des Bauteils 10

so weit verschraubt, daß die beiden Muffen 19, 20 miteinander in Anschlag kommen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verbinden zweier Bauteile (10, 11) mit einem zweiteiligen elastischen Entkopplungselement (12), das eine in dem einen Bauteil (11) vorgehaltene Aufnahmebohrung (18) formschlüssig durchdringt und zwischen seinen Elementteilen das eine Bauteil (11) aufnimmt, und mit einem das Entkopplungselement (12) durchdringenden Verbindungsmittel (15), das in dem anderen Bauteil (10) festsetzbar ist und das Entkopplungselement (12) an dem anderen Bauteil (10) festspannt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der eine Elementteil des Entkopplungselements (12) als Steckhülse (13) mit einem Hülsenschaft (131) und einem stirnseitig einstückig angeformten Ringflansch (132) und der andere Elementteil als eine das vom Ringflansch (132) abgekehrte Hülsenschaftende übergreifende Kappe (14) mit zentraler Öffnung (17) ausgebildet ist und daß die Länge des Hülsenschaftes (131) und die des axialen Übergreifungsrandes (141) der Kappe (14) so aufeinander abgestimmt sind, daß der lichte Abstand zwischen den einander zugekehrten Unterseite von Kappe (14) und Ringflansch (131) etwa der axialen Länge der Aufnahmebohrung (18) entspricht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (14) auf den Hülsenschaft (131) aufklemm- oder aufclipsbar ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Entkopplungselement (12) auf zwei coaxialen, hohlzylindrischen T-Profil-Muffen (19, 20) mit jeweils einem an voneinander abgekehrten Stirnenden (192, 202) radial abstehenden, ringförmigen Kragen (191, 201) aufgenommen ist, die direkt oder durch die zentrale Öffnung (17) der Kappe (14) jeweils in die Steckhülse (13) so eingeführt sind, daß die beiden Muffenmäntel die Steckhülse (13) mit nur geringem Spiel aufnehmen, die Kragen (191, 201) sich auf Ringflansch (132) der Stützhülse (13) und Kappe (14) abstützen und die von den Kragen (191, 201) abgekehrten Stirnenden (192, 202) der Muffen (19, 20) mit definiertem Axialabstand einander gegenüberliegen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jede Muffe (19, 20) mit einer radial nach außen ausdrückbaren Kralle (193, 203) in dem Hülsenschaft (131) der Steckhülse (13) festlegbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsmittel eine Kopfschraube (15) ist, die mit einem auf dem Schraubenschaft (151) ausgebildeten Außengewinde (152) in eine im anderen Bauteil (10) eingebrachte Gewindebohrung (16) verschraubbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schraubenschaft (151) der Kopfschraube (15) nahezu spiellos in den Muffen (19, 20) coaxial aufgenommen ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3–6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Muffen (19, 20) formgleich ausgebildet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1–7, gekennzeichnet durch ihre Verwendung zur Befestigung ein Saugrohranordnung an einem Flansch einer Brennkraftmaschine in Kraftfahrzeugen.

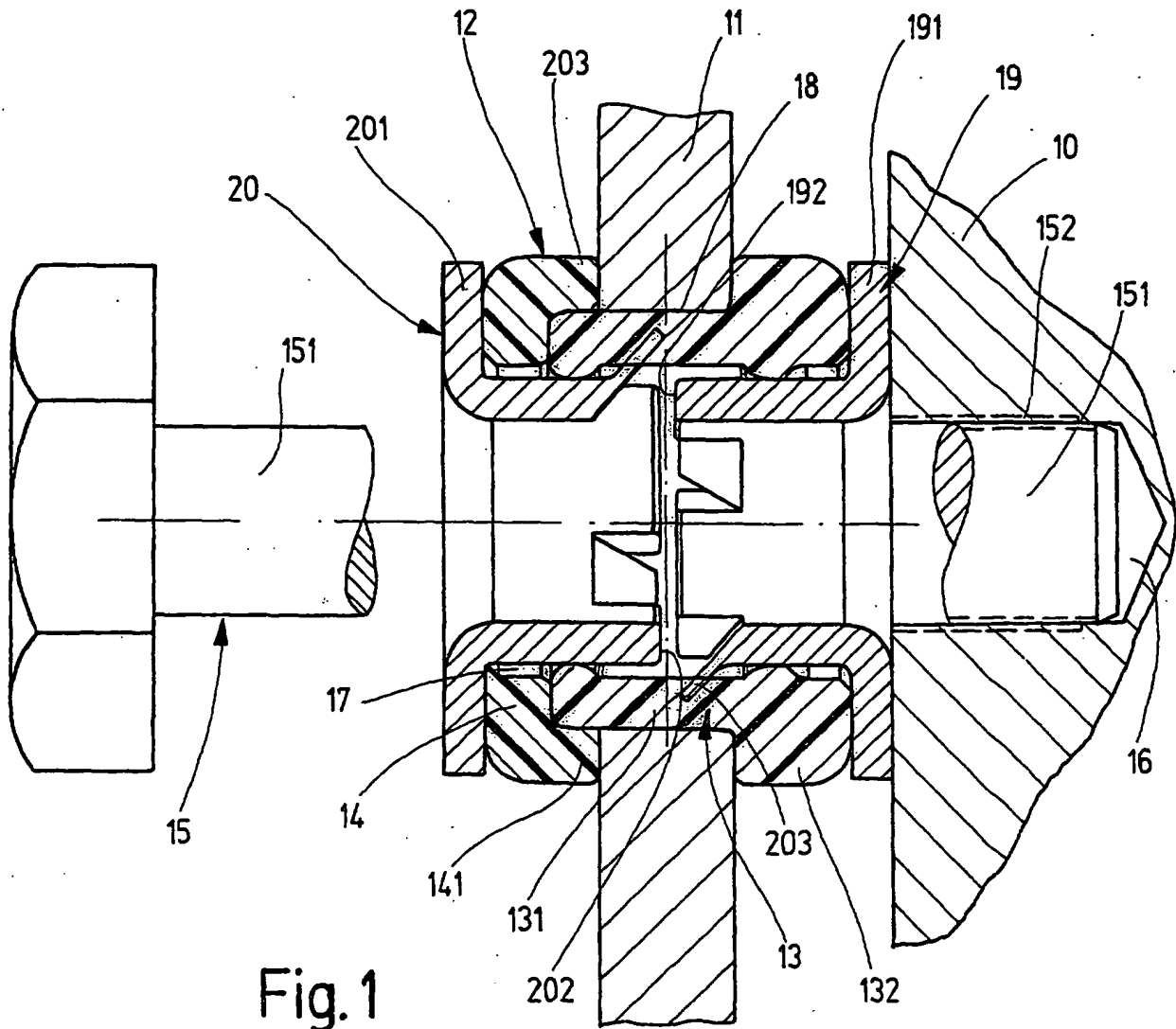


Fig. 1

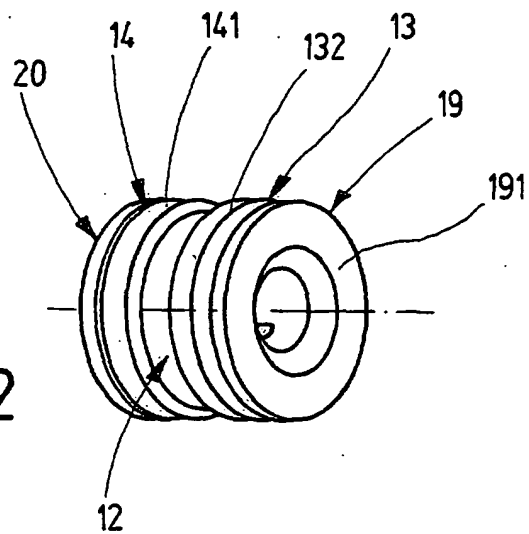


Fig. 2